

# Beoordelen en selecteren van informatie op Internet: twee onderwijsmethodes vergeleken [Evaluating and selecting information on the Internet: two educational methods compared]

Citation for published version (APA):

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, E. (2008). Beoordelen en selecteren van informatie op Internet: twee onderwijsmethodes vergeleken [Evaluating and selecting information on the Internet: two educational methods compared]. *OnderwijsInnovatie*, 10(1), 17-25.  
[https://www.researchgate.net/publication/254894766\\_Beoordelen\\_en\\_selecteren\\_van\\_informatie\\_op\\_Internet\\_twee\\_onderwijsmethodes\\_vergeleken\\_Evaluating\\_and\\_selecting\\_information\\_on\\_the\\_Internet\\_two\\_educational\\_methods\\_compared](https://www.researchgate.net/publication/254894766_Beoordelen_en_selecteren_van_informatie_op_Internet_twee_onderwijsmethodes_vergeleken_Evaluating_and_selecting_information_on_the_Internet_two_educational_methods_compared)

## Document status and date:

Published: 01/01/2008

## Document Version:

Peer reviewed version

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

<https://www.ou.nl/taverne-agreement>

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[pure-support@ou.nl](mailto:pure-support@ou.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05 May. 2023

**Open Universiteit**  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



This is a pre-print of:

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, E. (2008). Beoordelen en selecteren van informatie op Internet: twee onderwijsmethodes vergeleken [Evaluating and selecting information on the Internet: two educational methods compared]. *OnderwijsInnovatie*, 10(1), 17-25.

© Open Universiteit Nederland

(kop)

## **Internetinformatie leren beoordelen: twee onderwijsmethodes vergeleken**

(auteurs)

Amber Walraven

Saskia Brand-Gruwel

Els Boshuizen

De auteurs zijn verbonden aan het Onderwijstechnologisch expertisecentrum van de Open Universiteit Nederland.

### **Inhoud**

- \_ Inleiding
- \_ Theorieën over transfer
- \_ Twee lessenseries
- \_ Uitvoering
- \_ Resultaten
- \_ Conclusies
- \_ De do's en don'ts

Box 1: Criteria bij het beoordelen van zoekresultaten, informatie en websites

Box 2: Vijf stappen van informatieproblemen oplossen

Box 3: Omschrijving van de twee lessenseries

Box 4: Twee bladzijdes uit de proceswerkbladen

Box 5: Mindmap van een kennisnetwerk

### **Inleiding**

Internet is niet meer weg te denken uit onze kennismaatschappij. 'Googlen' is een werkwoord geworden en synoniem aan 'iets opzoeken op internet'. Ook leerlingen in het voortgezet onderwijs gebruiken internet als hun voornaamste bron voor informatie voor werkstukken. Uit een onderzoek van onderzoeksbureau Motivaction uitgevoerd in 2006 blijkt dat 87 procent van de scholieren internet gebruikt bij het zoeken naar informatie. Slechts 4 procent gebruikt hiervoor boeken uit de bibliotheek.

Hoewel het gebruik van internet voor werkstukken op school dus heel gewoon is geworden, wordt vaak voorbij gegaan aan het feit dat informatie zoeken op internet niet altijd zo gemakkelijk is als het lijkt. De vertrektijd van de trein van Heerlen naar Arnhem is waarschijnlijk snel gevonden, maar een antwoord vinden op de vraag hoe betrouwbaar het menselijk geheugen is kost meer moeite, en vooral meer informatievaardigheden. Voor het oplossen van een dergelijk informatieprobleem moeten scholieren in staat zijn om het probleem te definiëren, informatie te zoeken met behulp van de juiste zoektermen, die informatie globaal door te nemen en te beoordelen, vervolgens te verwerken en tenslotte

samen te voegen en te presenteren in bijvoorbeeld een werkstuk (Brand-Gruwel, Wopereis & Vermetten 2005).

Omdat iedereen informatie op internet kan zetten en er geen controle van gegevens plaats vindt, is het beoordelen van internetinformatie een cruciale stap in het oplossingsproces. En juist met deze cruciale stap hebben jongeren moeite, of ze slaan de stap in zijn geheel over (Duijkers, Gulikers-Dinjens, & Boshuizen, 2001; Koot & Hoveijn, 2005; Lorenzen, 2002; MaKinster, Beghetto & Plucker, 2002; Wallace, Kupperman, Krajcik, & Soloway, 2000). Uit onderzoek naar criteria die leerlingen hanteren bij het beoordelen van zoekresultaten, informatie en websites blijkt dat vooral oppervlakkige criteria zoals titel en samenvatting, aansluiting op de vraag en snelheid gebruikt worden. Criteria als adres, auteur en reputatie worden niet gehanteerd (Walraven, Brand-Gruwel & Boshuizen, submitted).

Hoewel de noodzaak voor instructie in de vaardigheden van het beoordelen en selecteren van informatie wordt onderkend, is er weinig onderzoek gedaan naar de wijze waarop instructie in deze vaardigheden het best kan worden ontworpen. Dit is opvallend, omdat in een reactie op het onderzoek van Motivaction, waaruit bleek dat een ruime meerderheid (82 procent) van de internetters zelden controleert of de informatie betrouwbaar is, de Algemene Onderwijsbond aangaf dat de verantwoordelijkheid voor het internetgedrag van leerlingen bij de docent ligt. Maar docenten zijn over het algemeen niet opgegroeid met internet en weten niet altijd hoe ze hun leerlingen moeten helpen met het beoordelen van informatie.

Deze problematiek was voor ons aanleiding om te onderzoeken of het mogelijk is om samen met docenten een lessenserie te ontwikkelen voor het aanleren van informatievaardigheden bij scholieren uit de derde klas van het vwo. Niet alleen de mogelijkheden tot het samen ontwikkelen van lessen, maar ook de vraag op welke wijze de vaardigheden het beste bij de leerlingen kunnen worden gestimuleerd is onderzocht, zodat scholieren deze vaardigheden op flexibele wijze bij het maken van taken binnen verschillende vakgebieden kunnen inzetten en dus kunnen transfereren naar andere situaties. In deze bijdrage omschrijven we allereerst de twee transfertheorieën die ten grondslag hebben gelegen aan de ontwerpen van de twee lessenseries. Daarna beschrijven we de series die op basis van deze theorieën zijn gemaakt en de manier waarop deze ontworpen zijn. Vervolgens bespreken we de resultaten die leerlingen behaalden na het volgen van de lessenseries. Tenslotte geven we enkele tips voor docenten die zelf aan de slag willen en aandacht willen besteden aan informatievaardigheden in hun klassenpraktijk.

### **Theorieën over transfer**

Omdat het opzoeken van informatie niet slechts binnen één bepaald vak op school of alleen in een schoolse setting gebeurt, moet worden nagegaan hoe het leren van informatievaardigheden – toegespitst op het beoordelen en selecteren van informatie – kan worden bewerkstelligd, zodat leerlingen het geleerde flexibel in verschillende situaties en gedurende de rest van hun loopbaan kunnen toepassen. Deze transfer kan op verschillende manieren bevorderd worden. In ons onderzoek stonden twee theorieën centraal. Als eerste de theorie dat transfer wordt bevorderd door het stimuleren van metacognitive vaardigheden (Perkins & Salomon, 1989). Daartegenover staat de theorie dat transfer bevorderd wordt wanneer leerlingen beschikken over een rijk, conceptueel, goed georganiseerd kennisnetwerk van de vaardigheid die getransfereerd moet worden (Simons, van der Linden & Duffy, 2000).

Volgens de transfertheorie van Perkins en Salomon (1989), die we verder zullen aanduiden met de term ‘metacognitieve theorie’, moeten leerlingen gestimuleerd worden om expliciet aandacht te besteden aan stappen die binnen het proces gezet dienen te worden en hoe flexibel die stappen in verschillende situaties kunnen worden toegepast. Ook ligt tijdens het maken van taken de nadruk op het bewust monitoren en controleren van de uitgevoerde stappen. Dit

type transfer is vooral van belang als het gaat om vaardigheden waarbij een beroep wordt gedaan op strategische kennis, bijvoorbeeld denkvaardigheden, of probleemoplossingvaardigheden. Omdat het oplossen van informatieproblemen heuristisch van aard is en strategische kennis vereist, lijken de uitgangspunten van deze transfertheorie mogelijkheden te bieden voor het ontwerpen van instructie om transfer van informatievaardigheden te bevorderen. Aandachtspunten bij het ontwerpen zijn het expliciet maken van strategieën en het benadrukken van abstractie en decontextualisatie. Bij de vaardigheid ‘informatieproblemen oplossen’ houdt dit in dat leerlingen het probleemoplossingproces goed kennen, weten wat knelpunten zijn, hoe ze zichzelf kunnen sturen en uiteindelijk weten wat ze moeten doen om informatie te beoordelen en te selecteren. De transfertheorie van Simons et al. (2000), die we verder zullen aanduiden met de term ‘kennisnetwerk theorie’, gaat er ook vanuit dat leerlingen moeten weten wanneer en waar het geleerde kan of moet worden toegepast, maar deze theorie legt daarbij de nadruk op het belang van een goede, uitgebreide en georganiseerde kennisbasis en benadrukt de domein-specifieke invulling van de vaardigheid. Bij de vaardigheid ‘informatieproblemen oplossen’ houdt dit in dat leerlingen de invulling van concepten goed kennen: Wat is betrouwbaarheid? Wat is validiteit? Waar kan ik dat aan zien? Welke criteria kan ik in welke situatie het beste hanteren? Wat is de waarde van de informatie? Het doel is leerlingen inzicht te geven in hoe informatie gevonden op internet kan worden beoordeeld en geselecteerd.

Omdat onbekend is hoe instructie, gebaseerd op de twee verschillende transferprincipes, zal uitwerken bij het beoordelen en selecteren van informatie, hebben we afgezien van de voor de hand liggende hypothese dat een combinatie van beide principes het beste effect zal opleveren. We waren vooral geïnteresseerd in een analyse van de sterke en zwakke punten van beide. Daarom hebben we er voor gekozen om samen met docenten twee verschillende lessenseries te ontwikkelen en de resultaten te analyseren, gericht op het identificeren van succes- en verhinderfactoren van beide transferprincipes.

### **BOX 1: CRITERIA BIJ HET BEOORDELEN VAN ONDERZOEKSRESULTATEN, INFORMATIE EN WEBSITES**

	<b>Criteria</b>
Zoekresultaten beoordelen	1. Titel/samenvatting
	2. Soort (site/pdf/...)
	3. Adres
	4. Plaats in de hitlist
	5. Bekend bij gebruiker
	6. Taal
Informatie beoordelen	<b>A. Bruikbaarheid</b>
	1. Taal(gebruik)
	2. Aansluiting op de vraag
	3. Publiek
	4. Actualiteit
	5. Hoeveelheid informatie
	<b>B. Controleerbaarheid</b>
	1. Auteurskenmerken
	2. Referenties/links
	3. Informatie komt voor op meerdere sites

	4. Informatie komt overeen met voorkennis
	5. Organisatie achter de site
	<b>C. Betrouwbaarheid</b>
	1. Soort informatie
	2. Objectiviteit
	3. Primair/secundair
	4. Doel
Website	<b>A. Bruikbaarheid</b>
beoordelen	1. Taal(gebruik)
	2. Aansluiting op de vraag
	3. Publiek
	4. Actualiteit
	<b>B. Controleerbaarheid</b>
	1. Reputatie
	<b>C. Betrouwbaarheid</b>
	1. Soort (site/pdf)
	2. Primair/secundair
	<b>D. Technisch</b>
	1. Uiterlijk
	2. Snelheid

---

### **Twee lessenseries**

Het doel van beide lessenseries was om leerlingen bij het zoeken naar informatie op internet te stimuleren om de zoekresultaten, websites en informatie te beoordelen op onder meer betrouwbaarheid en bruikbaarheid. Voor het aanleren van de vaardigheden beoordelen en selecteren van informatie zijn binnen het vak geschiedenis vijftien lessen ontworpen waarin de instructie in zoekvaardigheden geïntegreerd is in het onderwijs over de Tweede Wereldoorlog.

Aan de ontwikkeling van beide lessenseries werkten vier geschiedenisdocenten van drie scholen voor voortgezet onderwijs mee. Voordat met het ontwerpen van de lessenseries werd begonnen, zijn drie sessies met de docenten gehouden waarin de vaardigheden van het beoordelen en selecteren en de transfertheorieën die ten grondslag zouden liggen aan de lessen, centraal stonden. In de eerste sessie is aan de hand van zoekopdrachten met de docenten besproken welke criteria zij zelf hanteren voor het beoordelen en selecteren van informatie en websites op internet. Deze criteria zijn samengevat en vergeleken met de criteria die de onderzoekers uit eerder onderzoek hadden geformuleerd. Deze stap in het proces was een belangrijke, omdat de docenten zich hierdoor bewust werden van hun eigen criteria en hun kennis over mogelijke criteria. Resultaat van deze sessie was een lijst van criteria die leerlingen zouden moeten gebruiken bij het beoordelen van zoekresultaten, informatie en websites (zie box 1). Tevens is aan de hand van opdrachten besproken welke stappen in het proces kunnen worden onderscheiden. Met andere woorden: welke stappen worden gezet als je een informatieprobleem moet oplossen. De stappen die de docenten van belang vonden zijn vergeleken met het door ons gehanteerde model voor informatieproblemen oplossen (zie box 2). De docenten konden zich goed vinden in dit model.

### **BOX 2: VIJF STAPPEN VAN INFORMATIEPROBLEMEN OPLOSSEN**



Na de drie sessies zijn de docenten in twee teams aan de slag gegaan met het ontwerpen van de vijftien lessen. Eén team (bestaande uit twee docenten en de onderzoekers) richtte zich op de metacognitieve lessenserie, en het tweede team (de twee overgebleven docenten en de onderzoekers) richtte zich op de kennisnetwerk lessenserie. Beide teams zijn onafhankelijk van elkaar aan de slag gegaan met het ontwerpen van de lessen, zodat ze elkaar wat betreft de transferproblematiek niet konden beïnvloeden. De onderzoekers die in beide teams participeerden, stuurden op een zodanige wijze dat de inhoud en de type opdrachten in beide series vergelijkbaar zouden zijn en dat de opdrachten aansloten bij de transfertheorieën. In box 3 staan de twee lessenseries omschreven. De typerende verschillen tussen beide series worden hieronder kort weergegeven.

### BOX 3: OMSCHRIJVING VAN DE TWEE LESSENSERIES

	Lessen Kennisnetwerk	Lessen Metacognitie
Les 1	Onderwerp: Oorzaken van de Eerste Wereldoorlog (WOI).	Onderwerp: Introductie van de Tweede Wereldoorlog (WOII).
	Opdracht: Zoek op internet naar de oorzaken van WOI.	Opdracht: Combineer feiten en data over WOII.

Les 2	Onderwerp: Verloop WOI.	Onderwerp: Vrede van Versailles.
	Opdracht: Maak een presentatie over het dagelijkse leven van een Franse, Britse, Belgische of Duitse soldaat.	Opdracht: Beantwoord vragen over de Vrede van Versailles. Leerlingen krijgen vijf sites en een beoordelingsformulier voor het beoordelen van de sites.
Les 3	Onderwerp: Vrede van Versailles.	Onderwerp: Duitse vrouw na WOI.
	Opdracht: Zoek de bepalingen op uit het verdrag van Versailles. Uiteindelijk moeten leerlingen een krant maken van de reactie op de Vrede van Versailles vanuit een bepaald standpunt (bijv. Duits of Frans).	Opdracht: Zoek beeldfragmenten die de nieuwe onafhankelijke Duitse vrouw tussen 1924-1929 goed weergeven. Leerlingen kregen hier een proceswerkblad bij met veel sturing.
Les 4	Onderwerp: Vrede van Versailles.	Onderwerp: Kunst in Duitsland 1900-1933.
	Opdracht: Maak een krant. De leerlingen worden verdeeld in groepen. Sommige groepen maken een boulevardkrant, andere een serieuze krant. Onderwerp is de informatie gevonden in les 3.	Opdracht: Luisteren naar een presentatie en een artikel schrijven over een figuur/kunstenaar verbonden aan Bauhaus. Proceswerkblad met veel sturing.
Les 5	Onderwerp: De Weimarpolitiek.	Onderwerp: Kunst in Duitsland 1900-1933.
	Opdracht: Zoek naar de politieke geschiedenis van de Republiek van Weimar.	Opdracht: Maak een artikel over een kunstenaar.
Les 6	Onderwerp: Economie tijdens de Republiek van Weimar.	Onderwerp: Hoe Hitler aan de macht kwam.
	Opdracht: Maak een presentatie met als titel: 'Economische crisis in de Weimar Republiek, oorzaken en sociale/politieke gevolgen'. Leerlingen zoeken vooral afbeeldingen, verbanden moeten ze mondeling kunnen toelichten.	Opdracht: Schrijf krantenartikel over hoe Hitler aan de macht kwam. Werkblad met minder sturing.
Les 7	Onderwerp: 1929, economische crisis, Hitler rijkskanselier.	Onderwerp: Hoe Hitler aan de macht kwam.
	Opdracht: Zoek op internet de verkiezingsresultaten van Duitsland tussen 1928 en 1933 op en de werkloosheidscijfers tussen 1928 en 1933 en koppel dit aan resultaten van de NSDAP.	Opdracht: Maak krantenartikel en mindmap over totalitaire staat.
Les 8	Onderwerp: Hitler vestigt dictatuur: beelden van Hitler.	Onderwerp: Duitsland wordt een totalitaire staat.
	Opdracht: Zoek afbeeldingen die een positief beeld geven van Hitler en afbeeldingen die een negatief beeld van Hitler geven, en analyseer deze.	Opdracht: Welk Woord Weg.

Les 9	Onderwerp: Conferentie van München 1938.	Onderwerp: Conferentie van München 1938.
	Opdracht 1: Leerlingen krijgen drie cartoons te zien en moeten vervolgens de betreffende cartoons in een database kunnen vinden. Opdracht 2: Speel de Conferentie van München na. Elke groep zoekt voor 'zijn' persoon argumenten die hij naar voren zal brengen.	Opdracht: Beantwoord vragen over de Conferentie van München. Werkblad met minder sturing.
Les 10	Onderwerp: Nabespreken inleiding WOII.	Onderwerp: Idem les 9.
	Opdracht: Geen, klassikale les.	Opdracht: Idem les 9.
Les 11	Onderwerp: Het verloop van WOII tot 1943.	Onderwerp: Economie tussen 1920-1939.
	Opdracht: Geen, klassikale les.	Opdracht: Zoek uitspraken en jaartallen bij elkaar.
Les 12	Onderwerp: Wat moet je doen? Aanpassing, collaboratie of verzet?	Onderwerp: Nederland tijdens de bezetting.
	Opdracht: Elke leerling krijgt een begrip toegewezen: aanpassing, collaboratie of verzet en leeft zich in in een fictief persoon om te kunnen verklaren waarom je op een bepaalde manier met oorlogsomstandigheden omgaat.	Opdracht: Verbeter deze site (leerlingen krijgen een site te zien en moeten deze verbeteren).
Les 13	Onderwerp: Dagelijks leven in de oorlog.	Onderwerp: Monumenten in de omgeving.
	Opdracht: Maak een virtuele foto- of plaatjestentoonstelling over het dagelijks leven van (huis)vrouwen in Nederland tijdens de oorlog.	Opdracht: Neem een foto van een monument in de omgeving en schrijf er bij wat het is, en waarom het geplaatst is.
Les 14	Onderwerp: Idem les 13.	Onderwerp: Concentratiekampen in Nederland.
	Opdracht: Idem les 13.	Opdracht: Schrijf een stuk over de historie van concentratiekampen in Nederland. Werkblad zonder sturing.
Les 15	Onderwerp: Oorlog in onze eigen streek.	Onderwerp: Idem les 14.
	Opdracht: Schrijf een artikel over een oorlogsmonument in je eigen woonplaats.	Opdracht: Idem les 14.

### *De metacognitieve lessenserie*

De focus binnen deze lessenserie lag op het proces van informatieproblemen oplossen (box 2). Leerlingen kregen gedurende de lessen verschillende informatieproblemen om op te lossen, met daarbij steeds een proceswerkblad. Op het werkblad vulden de leerlingen bij elke stap in hoe ze deze hadden uitgevoerd. De voorbeelden en extra informatie op de proceswerkbladen werd gedurende de lessen afgebouwd. In box 4 staan twee bladzijdes uit de proceswerkbladen.



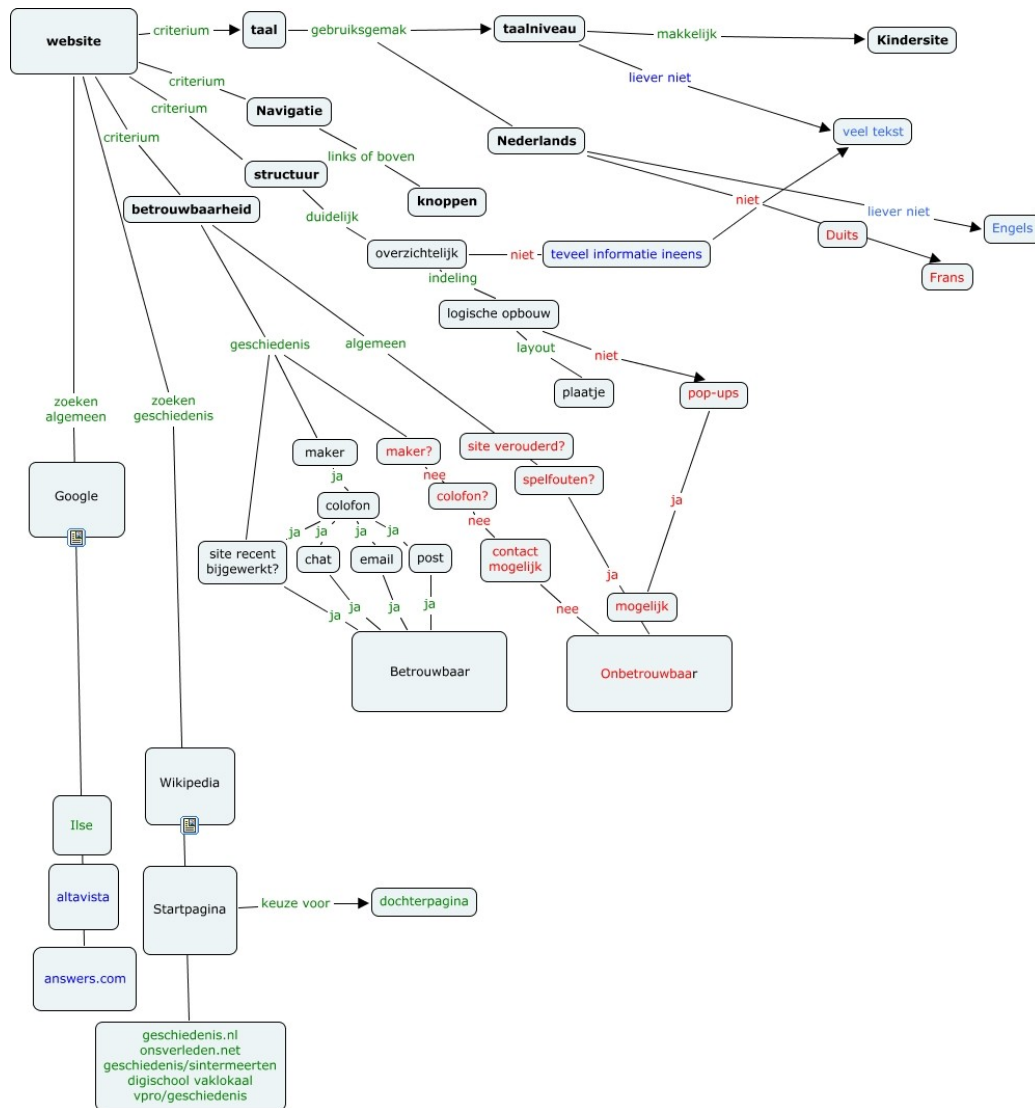
## BOX 4: TWEE BLADZIJDES UIT DE PROCESWERKBLADEN

Processworksheet: Bauhaus	
<p><b>Voordat je begint:</b></p> <p>Het oplossen van een informatieprobleem bestaat uit een aantal fasen. Beschrijf kort om welke fasen het gaat.</p> <p>Fase 1:</p> <p>Fase 2:</p> <p>Fase 3:</p> <p>Fase 4:</p> <p>Fase 5:</p>	<p><b>Formuleer een hoofdvraag</b></p> <p>Formuleer een hoofdvraag. Maak zo nodig een mindmap om je gedachten te ordenen. Kijk nog eens op pagina 10 en 11 van het theorieboek informatieproblemen oplossen. Je mindmap kun je hieronder tekenen.</p>
<p><b>Fase 1: Definieren van het probleem</b></p> <p>Welke stappen neem je in deze fase? Beschrijf ze kort hieronder.</p> <p>3</p>	<p>4</p>

### *De kennisnetwerk lessenserie*

Tijdens de lessen in deze serie werden de criteria voor het beoordelen van resultaten, informatie en websites besproken. Daarbij werden de websites die leerlingen gebruikten bij het maken van de opdrachten besproken en beoordeeld. De criteria werden met elkaar in verband gebracht en in een kennisnetwerk met elkaar verbonden. Dit netwerk werd gevisualiseerd door het laten ontstaan van een mindmap. In box 5 staat een voorbeeld van zo'n kennisnetwerk.

## BOX 5: MINDMAP VAN EEN KENNISNETWERK



## Uitvoering

De lessen zijn door de docenten gegeven zoals gepland. De onderzoekers hebben bij alle docenten drie lessen geobserveerd. Uit de eerste observaties bij de lessen over het kennisnetwerk bleek dat leerlingen aan het begin van de lessen vooral op zoek waren naar hét antwoord op een vraag. De vraag werd vaak in z'n geheel als trefwoord in Google gezet. Websites als 'scholieren.com' waren favoriet om een antwoord in te vinden.

Uit de eerste observatie bij de metacognitieve lessen bleek dat het invullen van de proceswerkbladen als moeilijk werd ervaren. Het kostte de leerlingen veel tijd, en de meeste van hen maakten liever eerst de opdracht en vulden dan achteraf in hoe ze de sites hadden beoordeeld. In één klas wenden de leerlingen uiteindelijk aan de werkbladen en werd het invullen onderdeel van het uitvoeren van de opdrachten. De leerlingen die de werkbladen systematisch invulden en de sites op basis van de criteria uit het theorieboek beoordeelden, waren vaak als eerste klaar met de opdrachten. Bij de tweede klas in deze training wilden de leerlingen de proceswerkbladen niet accepteren en gaven dus ook niet aan hoe ze beoordeelden.

## **Resultaten**

Uit verdere observaties van de kennisnetwerklussen bleek dat de leerlingen steeds vaker gebruik maakten van meerdere sites en controleerden of er contact kon worden opgenomen met de auteur en of er bronnen vermeld stonden. De veranderingen zijn in beide klassen te zien, maar de docenten vroegen zich af in hoeverre dit bij de leerlingen zou beklijven. Bij de observaties van de metacognitieve lessen is bij een aantal leerlingen een verandering waargenomen. Zij gingen systematischer te werk. De aanpak met proceswerkbladen bleek alleen niet voor alle leerlingen de juiste.

Om de effecten van de lessenserie op het gebruik van criteria bij het beoordelen en selecteren van zoekresultaten, informatie en websites te bepalen maakten de leerlingen zowel vóór aanvang van de lessen als achteraf twee taken. In de eerste taak kregen ze twee verschillende onderzoeksvragen (één op het gebied van geschiedenis en één op het gebied van biologie), en twee hitlists met veertien resultaten op papier. Per hitlist moesten leerlingen drie sites kiezen die ze zouden willen openen, en drie sites die ze niet zouden openen. Ze konden kenmerken van de resultaten waarop ze hun beslissing baseerden markeren of omcirkelen. In de tweede taak ontvingen leerlingen twee nieuwe onderzoeksvragen en per vraag een boekje met uitgeprinte websites. Gevraagd werd welke sites en welke informatie ze wel of niet zouden gebruiken om de onderzoeksvraag te beantwoorden. Ze konden gedeeltes van de website of kenmerken van een site waarop ze hun beslissing baseerden markeren.

Uit de resultaten bleek dat het beoordelen van de geschiedenis-hitlist bij leerlingen van beide lessenseries niet vooruit ging. Het beoordelen van websites ging in alle klassen vooruit, met uitzondering van één klas, namelijk de klas die weigerde de proceswerkbladen in te vullen. De resultaten op de transfertaak, de biologie-hitlist en websites lieten zien dat de leerlingen in de kennisnetwerkconditie hoger scoorden op het beoordelen van een hitlist na afloop van de lessenserie. Bij leerlingen in de metacognitieve conditie ging de score niet vooruit. Het beoordelen van websites ging in alle klassen vooruit, met uitzondering van dezelfde metacognitieve klas.

Naast deze papieren voor- en nameting, lieten we van elke klas vier leerlingen voorafgaand aan en na afloop van de lessenseries twee taken maken waarbij ze hardopdenkend informatie moesten zoeken op internet. De resultaten van deze meting lieten zien dat de meeste leerlingen na afloop van de lessen vaker een bewuste beoordeling van een website gaven. Klikten ze vóór de training vaak zonder iets te zeggen een website weg, na afloop van de training deden ze uitspraken als: 'Ik heb nu wel een idee, maar ik ga kijken of op andere websites hetzelfde staat, want één website is niet genoeg'. De hoeveelheid tijd die leerlingen aan een opdracht besteedden was na afloop van de training ook groter. Leerlingen zochten langer en waren niet snel tevreden met de gevonden informatie.

## **Conclusies**

Uit ons onderzoek blijkt dat het mogelijk is om samen met docenten lessen te ontwikkelen op basis van verschillende transfertheorieën. Beide ontwikkelde lessenseries lijken positieve effecten te hebben op de wijze waarop leerlingen zoekresultaten, informatie en websites beoordelen. Een kanttekening die we bij de resultaten moeten plaatsen heeft betrekking op de hoogte van het effect. Leerlingen gingen vooruit, maar de vooruitgang was (nog) niet optimaal. De wijze waarop de twee theorieën zijn geïmplementeerd is daar mogelijk debet aan. Misschien zijn de proceswerkbladen niet de ideale manier om de metacognitieve vaardigheden van deze leerlingen te stimuleren, immers de leerlingen klaagden over de lengte en over de vele herhalingen. En bij de kennisnetwerklussen is misschien te weinig aandacht besteed aan het gebruik van de criteria in verschillende contexten en de manier

waarop criteria met elkaar verbonden zijn. Dit zijn aandachtspunten waarmee we aan de slag gaan in het herontwerp van de trainingen.

Ondanks het feit dat de resultaten niet optimaal waren, is wel gebleken dat leerlingen informatie en sites bewuster zijn gaan beoordelen. Dit bleek tijdens de observaties en ook bij de leerlingen die hardop denkend een informatieprobleem oplosten. Een leerling verwoordde het als volgt: 'Waarom leer ik dit nu pas?', waarmee eens te meer onderstreept wordt dat scholen eerder en vaker aandacht dienen te besteden aan het op een goede manier zoeken van informatie op internet. Als we de informatievaardigheden van de leerlingen blijvend en correct willen aanleren, zullen we deze vaardigheden aandacht moeten geven binnen alle vakken.

### **Do's and don'ts**

Het ontwerpproces, de uitvoering en de resultaten van de twee lessenseries resulteren in een aantal do's and don'ts voor docenten die zelf aan de slag willen met informatievaardigheden.

#### *Do's:*

- *Leerlingen extrinsiek motiveren*  
Het bezig zijn met en het aanleren van informatievaardigheden is voor de leerlingen niet altijd even zinvol. 'Dat kan ik al lang', of 'Dat doe ik altijd al', zijn veel gehoorde uitspraken. Om de leerlingen echt baat te laten hebben van de lessen is het noodzaak dat het aanleren van deze vaardigheden zinvol wordt. Leerlingen moeten geprikkeld worden. Belangrijke motivationele factoren zijn het geven van een cijfer voor de manier waarop leerlingen een informatieprobleem oplossen of benadrukken dat ze door een goede manier van zoeken verslagen eerder af hebben en er hogere cijfers voor krijgen.
- *Gebruik gehele taken*  
Het aanleren van het oplossen van informatieproblemen heeft het meeste effect als wordt gewerkt met hele taken waarbij steeds het hele proces (dat wil zeggen alle stappen) moeten worden doorlopen. Laat leerlingen altijd afronden met een eindproduct, zoals het schrijven van een artikel, het geven van een presentatie, het maken van een stripverhaal et cetera.
- *Neem de tijd voor discussies en evaluaties*  
Geef de leerlingen niet alleen opdrachten die ze moeten uitvoeren, maar probeer ze tijdens het maken van de opdrachten ook te laten nadenken over waar ze mee bezig zijn. Laat leerlingen elkaar wijzen op goede sites die ze hebben gevonden, en laat ze aangeven waarom ze de site zo goed vinden. Vraag hoe een leerling op een bepaalde site terecht is gekomen. Door deze discussies bekijken criteria voor beoordelen beter. Evalueer ook knelpunten die leerlingen zijn tegengekomen en hoe ze die hebben opgelost.

#### *Don'ts*

- *Gebruik niet alleen maar internet*  
Te intensief met internet en computers bezig zijn zorgt voor een overkill bij de leerlingen en een daling in motivatie. Wissel internetopdrachten regelmatig af met andersoortige opdrachten. Leerlingen krijgen op een gegeven moment ook behoefte aan een overzicht van de kennis die ze opgedaan hebben met behulp van de internetopdrachten. Een samenvatting geven van wat behandeld is, en welke kennis 'in het proefwerk komt' is noodzakelijk.

- *Neem niet te veel nieuwe dingen tegelijk*  
Een opdracht als het schrijven van een artikel met behulp van informatie die op internet gevonden is werkt alleen goed als leerlingen de basisvaardigheid van het schrijven van een artikel onder de knie hebben. Als ze dit nog niet in voldoende mate beheersen, is de kans groot dat de combinatie van leren schrijven en leren informatie te beoordelen en selecteren te complex wordt.
- *Doe het niet alleen*  
Het aanleren van informatievaardigheden kan niet binnen één vak en met één docent. Het probleem moet binnen een gehele afdeling van een school (bijvoorbeeld alle vwo 3-klassen, bij alle vakken) worden aangepakt. Als alle docenten leerlingen ondersteunen bij het oplossen van informatieproblemen en het beoordelen van informatie, is de kans groter dat het aanleren van informatievaardigheden beklijft bij de leerlingen.

## Referenties

- Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Vermetten, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behaviour*, 21, 487-508.
- Duijkers, H.M., Gulikers-Dinjens, M.T.H., & Boshuizen, H.P.A. (2001). Begeleiden van leerlingen bij het zoeken, selecteren en beoordelen van informatie. In: J. Ahlers, T. Hoogbergen, P. Leenheer, & J. de Vos (Eds.), *Handboek Studiehuis Tweede Fase*. Alphen a/d Rijn: Samsom.
- Koot, U., & Hoveijn, M. (2005). Google, de magische antwoordmachine. *Pedagogiek in Praktijk*, 11 (28), 18-22.
- Lorenzen, M. (2002). The land of confusion? – High school students and their use of the World Wide Web for research. *Research strategies*, 18 (2), 151-163.
- MaKinster, J.G., Beghetto, R.A., & Plucker, J.A. (2002). Why can't I find Newton's third law? Case studies of students' use of the web as a science resource. *Journal of Science Education and Technology*, 11 (2), 155-172.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18, 16-25.
- Simons, R.J., Van der Linden, J., & Duffy, T. (2000). New learning: three ways to learn in a new balance. In: R.J. Simons, J. Van der Linden, & T. Duffy (Eds.): *New learning* (pp 1 – 20). Dordrecht: Kluwer.
- Wallace, R.M., Kupperman, J., Krajcik, J. & Soloway, E. (2000). Science on the web: students online in a sixth-grade classroom. *The journal of the learning sciences*, 9(1), 75-104.
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S. & Boshuizen, H.P.A. (submitted). *How students evaluate sources and information when searching the World Wide Web for information*.